

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Kazuhiro YOSHIMOTO, et al.**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Filed: **March 4, 2002**

For: **METHOD AND DEVICE OF PEELING SEMICONDUCTOR DEVICE USING
ANNULAR CONTACT MEMBERS**

J1017 U.S. PTO
10/086729
03/04/02

#3
6-27-02

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

March 4, 2002

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

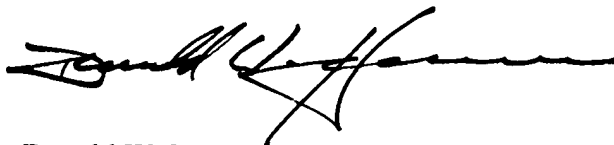
Japanese Appln. No. 2001-325113, filed October 23, 2001

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
ARMSTRONG, WESTERMAN & HATTORI, LLP



Donald W. Hanson
Reg. No. 27,133

Atty. Docket No.: 020262
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
DWH/ll

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1017 U.S. PTO
10/086729
03/04/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年10月23日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-325113

出 願 人

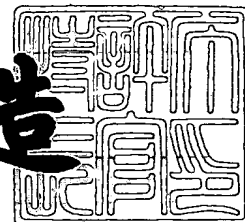
Applicant(s):

富士通株式会社

2001年12月28日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3112646

【書類名】 特許願

【整理番号】 0141063

【提出日】 平成13年10月23日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 H01L 21/00

【発明の名称】 半導体チップの剥離方法及び装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 吉本 和浩

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 手代木 和雄

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 吉田 英治

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077517

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 敬

【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】

【識別番号】 100092624

【弁理士】

【氏名又は名称】 鶴田 準一

【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

【選任した代理人】

【識別番号】 100081330

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 外治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9905449

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導体チップの剥離方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外側から内側へ順次に配置された複数の環状の接触部材を含む剥離装置によってテープに貼られた半導体チップを該テープから剥離させる工程を備え、半導体チップが外周部から中心部に向けて段階的にテープから剥離されるように該複数の環状の接触部材を作動させることを特徴とする半導体チップの剥離方法。

【請求項 2】 該複数の環状の接触部材を同時に移動させ、それから該複数の環状の接触部材のうちの外側のものを停止させて残りのものを同時にさらに移動させることを特徴とする請求項 1 に記載の半導体チップの剥離方法。

【請求項 3】 テープに貼られた半導体チップを該テープから剥離させるための剥離装置であって、外側から内側へ順次に配置された複数の環状の接触部材と、半導体チップが外周部から中心部に向けて段階的にテープから剥離されるように該複数の環状の接触部材を作動させる作動装置とを備えたことを特徴とする半導体チップの剥離装置。

【請求項 4】 該作動装置は該複数の環状の接触部材を作動させるカムを含むことを特徴とする請求項 3 に記載の半導体チップの剥離装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は半導体装置の製造工程における半導体チップの剥離方法及び装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、半導体装置は、例えばシリコンウエハ（半導体基板）の第 1 の表面に複数の半導体素子を形成し、このシリコンウエハをダイシングして半導体素子（シリコンチップ）毎に分離することにより形成される。シリコンウエハはダイシング前にダイシングテープに貼られ、ダイシングされた状態では分離されたシリコ

ンチップはダイシングテープに付着している。シリコンチップはダイボンディング前に剥離装置によってダイシングテープから剥離される。

【 0 0 0 3 】

シリコンチップをダイシングテープから剥離するために、従来は図 1 1 に示されるニードル装置 3 4 が使用されている。ニードル装置 3 4 はニードル 3 4 A を含む。ニードル 3 4 A はダイシングテープ 2 4 の下側からダイシングテープ 2 4 に向かって移動され、ダイシングテープ 2 4 を貫通してシリコンチップ 1 6 を持ち上げるようになっている。また、ニードル 3 4 A がダイシングテープ 2 4 を貫通しないようにしたニードル装置もある。

【 0 0 0 4 】

特開平 1 0 - 1 8 9 6 9 0 号公報は、ニードルがシリコンチップの 4 角付近及び中央付近に配置され、4 角付近のニードルを先に作動させ、それから中央付近のニードルを作動させ、シリコンチップを 4 角付近から中央付近に向かって段階的に剥離させるようにした剥離装置を開示している。

【 0 0 0 5 】

特開平 6 - 3 3 8 5 2 7 号公報は、ニードルを使用することなく、吸引溝を有する剥離装置によってダイシングテープを下側から吸引することにより、シリコンチップをダイシングテープから剥離することを開示している。特開平 1 1 - 3 1 8 3 7 6 号公報は、ダイシングテープを下側から吸引溝で吸引し、ステージを平行移動することにより、シリコンチップをダイシングテープから剥離することを開示している。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

最近、シリコンウエハ及びシリコンチップをますます薄くする要求がある。しかし、シリコンウエハが薄くなるにつれて、シリコンチップをダイシングテープから剥離することが難しくなっている。例えば、シリコンチップが薄くなると、ニードルがダイシングテープを貫通した後でシリコンチップに突き刺さったり、傷がついたりする傾向になる。

【 0 0 0 7 】

また、シリコンチップが薄くなるとシリコンチップは変形しやすくなり、例えば、図 1 2 に示されるように、ニードル 3 4 A が当たった位置においてダイシングテープ 2 4 及びシリコンチップ 1 6 が凹状に変形する状態になることがある。このため、シリコンチップ 1 6 が傷ついたり、割れたりするようになる。これは、ダイシングテープを下側から吸引溝で吸引する場合にも同様である。

【 0 0 0 8 】

さらに、シリコンチップ 1 6 をダイシングテープ 2 4 から剥離させるためには、シリコンチップ 1 6 とダイシングテープ 2 4 との間のインターフェースに空気が入り、空気がインターフェースに沿って拡がる必要がある。ダイシングテープ 2 4 が突き破られない場合には、空気はシリコンチップ 1 6 の中央部において最初にインターフェースに入ることはなく、空気はシリコンチップ 1 6 の外周部においてインターフェースに入るので、剥離はシリコンチップ 1 6 の外周部からしか起こらない。図 1 2 に示される状況になると、剥離は生じにくく、シリコンチップ 1 6 が損傷しやすくなる。

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は半導体チップを薄くしても半導体チップをテープから確実に剥離させることができるようにした半導体チップの剥離方法及び装置を提供することである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

本発明による半導体チップの剥離方法は、外側から内側へ順次に配置された複数の環状の接触部材を含む剥離装置によってテープに貼られた半導体チップを該テープから剥離させる工程を備え、半導体チップが外周部から中心部に向けて段階的にテープから剥離されるように該複数の環状の接触部材を作動させることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、本発明による半導体チップの剥離装置は、テープに貼られた半導体チップを該テープから剥離させるための剥離装置であって、外側から内側へ順次に配置された複数の環状の接触部材と、半導体チップが外周部から中心部に向けて段

階的にテープから剥離されるように該複数の環状の接触部材を作動させる作動装置とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

この構成によれば、半導体チップが外側から内側へ順次に配置された複数の環状の接触部材を含む剥離装置によって外周部から中心部に向けて段階的にテープから剥離される。従って、半導体チップを薄くしても、半導体チップをテープから確実に剥離させることができる。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施例について図面を参照して説明する。図 1 0 を参照して半導体装置の製造方法の典型的な一連の工程の例を説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 0 (A) は集積回路形成プロセスが実施されたシリコンウエハ (半導体基板) 1 0 を示す図である。シリコンウエハ 1 0 の第 1 の表面 1 2 には集積回路形成プロセスによって複数の半導体素子 (シリコンチップ) 1 6 が形成されている。図 1 0 (B) において、保護テープ 1 8 が半導体素子 1 6 の第 1 の表面 1 2 に貼られる。

【 0 0 1 5 】

図 1 0 (C) において、保護テープ 1 8 がシリコンウエハ 1 0 の第 1 の表面 1 2 に貼られた状態で、シリコンウエハ 1 0 の第 2 の表面 1 4 が削られる。この例では、回転支持部材 2 0 がシリコンウエハ 1 0 の保護テープ 1 8 の側を支持した状態で、機械的な加工工具であるダイヤモンド砥石 2 2 がシリコンウエハ 1 0 の第 2 の表面 1 4 を削る。この間、シリコンウエハ 1 0 の半導体素子 1 6 が形成されている第 1 の表面 1 2 は保護テープ 1 8 によって保護される。シリコンウエハ 1 0 は所定の厚さをもつように研削される。

【 0 0 1 6 】

図 1 0 (D) において、シリコンウエハ 1 0 の第 2 の表面 1 4 がダイシングテープ 2 4 に貼られ、保護テープ 1 8 がシリコンウエハ 1 0 の第 1 の表面 1 2 から剥がされる。ダイシングテープ 2 4 はウエハリング 2 6 に貼られており、保護テ

ープ 1 8 は例えば両面接着テープ 2 8 により剥がされる。保護テープ 1 8 を剥がす前に、保護テープ 1 8 に UV 照射を行う。

【 0 0 1 7 】

図 1 0 (E) において、シリコンウエハ 1 0 はダイシングテープ 2 4 に貼られた状態でダイサー 3 0 によってダイシングされる。分離されたシリコンチップ 1 6 はダイシングテープ 2 4 に接着している。ダイシングの後で、ダイシングテープ 2 4 に UV 照射を行う。図 1 0 (F) において、シリコンチップ 1 6 はリードフレーム 3 2 にダイボンディングされる。この場合、各シリコンチップ 1 6 は剥離装置 3 8 によってダイシングテープ 2 4 から剥がされ、吸着ヘッド 3 6 によってリードフレーム 3 2 へ運ばれる。

【 0 0 1 8 】

図 1 は本発明の実施例による半導体チップの剥離方法及び装置を示す断面図である。図 1 は図 1 0 (F) のダイボンディング工程と同様のダイボンディング工程でニードル装置 3 4 の代わりに使用される剥離装置 3 8 を示す。複数のシリコンウエハ 1 0 はダイシングテープ 2 4 に貼られており、剥離装置 3 8 と吸着ヘッド 3 6 との間に搬送される。

【 0 0 1 9 】

剥離装置 3 8 は、フレーム 4 0 と、フレーム 4 0 の頂部に配置された吸着キャップ 4 2 と、吸着キャップ 4 2 の中央開口部から露出するようにフレーム 4 0 に取り付けられた剥離ヘッド 4 4 とを含む。さらに、剥離装置 3 8 は、剥離ヘッド 4 4 を作動させるためのカム 4 6 と、モータ 4 8 とを含む。カム 4 6 はプーリ 5 0、5 1 及びベルト 5 2 によってモータ 4 8 に作動連結される。

【 0 0 2 0 】

図 2 は剥離ヘッド 4 4 を示す拡大断面図である。図 2 は剥離ヘッド 4 4 の表面を示す平面図である。剥離ヘッド 4 4 は外側から内側へ順次に配置された複数の環状の接触部材 5 4、5 6、5 8、6 0 を含む。環状の接触部材 5 4 は最も外側に位置し、環状の接触部材 5 6 は環状の接触部材 5 4 の内部に摺動可能に嵌合され、環状の接触部材 5 8 は環状の接触部材 5 6 の内部に摺動可能に嵌合され、環状の接触部材 6 0 は環状の接触部材 5 8 の内部に摺動可能に嵌合される。

【 0 0 2 1 】

図 3 (A) に示す例においては、環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 の表面（及び断面）は正方形の形状で形成されている。図 3 (B) に示す例においては、環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 の表面（及び断面）は矩形の形状で形成されている。しかし、環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 の表面（及び断面）の形状はこれらの例に限定されるものではない。

【 0 0 2 2 】

図 2 に示されるように、環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 はそれぞれ肩部をもつ段付き形状に形成されている。環状の接触部材 5 4 の内方肩部 5 4 i は環状の接触部材 5 6 の外方肩部 5 6 o を支持し、環状の接触部材 5 6 の内方肩部 5 6 i は環状の接触部材 5 8 の外方肩部 5 8 o を支持し、環状の接触部材 5 8 の内方肩部 5 8 i は環状の接触部材 6 0 の外方肩部 6 0 o を支持する。全ての肩部が互いに当接しているときに環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 の表面は共通の平面内に整列する。

【 0 0 2 3 】

外側に位置する環状の接触部材 5 4 が上方に作動されると、全ての環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 が上昇する。次に外側に位置する環状の接触部材 5 6 が上方に作動されると、環状の接触部材 5 6, 5 8, 6 0 が上昇する。次に外側に位置する環状の接触部材 5 8 が上方に作動されると、環状の接触部材 5 8, 6 0 が上昇する。中央の環状の接触部材 6 0 が上方に作動されると、環状の接触部材 6 0 のみが上昇する。

【 0 0 2 4 】

カム 4 6 は、その 1 回転の間に、外側に位置する環状の接触部材 5 4 を第 1 の位置に上昇させた後でその位置に維持し、次に外側に位置する環状の接触部材 5 6 を第 1 の位置より高い第 2 の位置に上昇させた後でその位置に維持し、次に外側に位置する環状の接触部材 5 8 を第 2 の位置より高い第 3 の位置に上昇させた後でその位置に維持し、次に中央の環状の接触部材 6 0 を第 3 の位置より高い第 4 の位置に上昇させるように形成されている。

【 0 0 2 5 】

さらに、剥離装置 3 8 のフレーム 4 0 の内部は真空チャンバとして形成され、真空チューブ 6 2 が真空チャンバに接続されている。真空チューブ 6 2 は真空源（図示せず）に接続される。真空チャンバに導入された真空は吸着キャップ 4 2 の上に配置されたダイシングテープ 2 4 に作用する。真空はダイシングテープ 2 4 を吸着キャップ 4 2 に対して、及び環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8 に対して吸着させる。

【 0 0 2 6 】

図 4 から図 9 は剥離装置 3 8 の作動を説明する図である。各（B）図においては、ハッチングはシリコンチップ 1 6 のダイシングテープ 2 4 に接着されている領域を示し、ハッチングのない領域ではシリコンチップ 1 6 はダイシングテープ 2 4 から剥離されている。

【 0 0 2 7 】

図 4 において、剥離ヘッド 4 4 の環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 は初期位置にあり、シリコンチップ 1 6 が接着されているダイシングテープ 2 4 が吸着キャップ 4 2 及び環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 の上に置かれる。真空チューブ 6 2 から導入された真空はダイシングテープ 2 4 に作用し、ダイシングテープ 2 4 を吸着ヘッド 4 2 に吸着させる。

【 0 0 2 8 】

図 5 において、外側に位置する環状の接触部材 5 4 が第 1 の位置に上方に作動され、よって全ての環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 が上昇する。全ての環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 の表面はシリコンチップ 1 6 の面積よりも少し小さい。従って、全ての環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 はシリコンチップ 1 6 の最外周部を除いた大部分を上昇させる。

【 0 0 2 9 】

ダイシングテープ 2 4 のシリコンチップ 1 6 の外側の部分には真空が作用しており、ダイシングテープ 2 4 は下向きに引っ張られる。そのために、全ての環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 が上昇すると外側に位置する環状の接触部材 5 4 のまわりのシリコンチップ 1 6 の最外周部がダイシングテープ 2 4 から剥離する。つまり、シリコンチップ 1 6 の最外周部においてシリコンチップ 1 6 とダ

イシングテープ 2 4 との間のインターフェースに空気が入る。この場合、シリコンチップ 1 6 の大部分は環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 によって支持されており、シリコンチップ 1 6 のダイシングテープ 2 4 から剥離する部分の半径方向の幅は比較的に小さいので剥離に伴って無理な力がかからず、かつ、シリコンチップ 1 6 のダイシングテープ 2 4 から剥離する部分は周方向に連続しているので剥離に伴った応力の集中が生じない。そのため、シリコンチップ 1 6 が損傷することがない。

【 0 0 3 0 】

図 6 において、次に、外側に位置する環状の接触部材 5 4 が第 1 の位置に維持された状態で、次に外側に位置する環状の接触部材 5 6 が第 2 の位置に上方に作動され、環状の接触部材 5 6, 5 8, 6 0 が上昇する。このときには、環状の接触部材 5 6 の外側に位置する環状の接触部材 5 4 に相当するシリコンチップ 1 6 の部分がダイシングテープ 2 4 から剥離する。つまり、空気が外側から内側へインターフェースに入る。このときにも、シリコンチップ 1 6 には剥離に伴って無理な力がかからず、シリコンチップ 1 6 の部分はダイシングテープ 2 4 から確実に剥離する。

【 0 0 3 1 】

図 7 において、次に、環状の接触部材 5 6 が第 2 の位置に維持された状態で、次に外側に位置する環状の接触部材 5 8 が第 3 の位置に上方に作動され、環状の接触部材 5 8, 6 0 が上昇する。このときには、この環状の接触部材 5 8 の外側に位置する環状の接触部材 5 6 に相当するシリコンチップ 1 6 の部分がダイシングテープ 2 4 から剥離する。つまり、空気が外側から内側へインターフェースに入る。

【 0 0 3 2 】

図 8 において、環状の接触部材 5 8 が第 3 の位置に維持された状態で、中央に位置する環状の接触部材 6 0 が第 4 の位置に上方に作動され、環状の接触部材 6 0 が上昇する。このときには、この環状の接触部材 6 0 の外側に位置する環状の接触部材 5 8 に相当するシリコンチップ 1 6 の部分がダイシングテープ 2 4 から剥離する。つまり、空気が内側から外側へインターフェースに入る。

【 0 0 3 3 】

図 9 において、吸着ヘッド 3 6 が作動されてシリコンチップ 1 6 を吸着し、シリコンチップ 1 6 を上昇させる。従って、シリコンチップ 1 6 はダイシングテープ 2 4 から最終的に剥離する。シリコンチップ 1 6 とダイシングテープ 2 4 とは中央に位置する環状の接触部材 6 0 に相当する小さな部分においてのみ接着していたのであるから、最終的な剥離は容易且つ確実に生じる。

【 0 0 3 4 】

カム 4 6 が 1 回転すると、全ての環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 は、カム 4 8 の上方への押圧作用を受けなくなるが、真空の作用を受けているダイシングテープ 2 4 によって下方に押され、初期位置へ戻る。

【 0 0 3 5 】

このように、本発明においては、半導体チップ 1 6 が外周部から中心部に向けて段階的にテープ 2 4 から剥離されるようになっている。従って、半導体チップ 1 6 は損傷することなくテープ 2 4 から確実に剥離する。しかも、環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 は点ではなく連続的な表面で半導体チップ 1 6 を受けているので、剥離に伴う応力の集中は生じず、半導体チップ 1 6 が変形したり割れたりすることがない。

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、半導体チップを薄くしても半導体チップをテープから確実に剥離させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施例による半導体チップの剥離方法及び装置を示す断面図である。

【図 2】

図 1 の剥離ヘッドを示す拡大断面図である。

【図 3】

図 1 の剥離ヘッドの表面を示す平面図である。

【図 4】

図 1 の剥離装置の作動を説明する図であり、(A) は剥離装置の断面図、(B) はヘッドの平面図である。

【図 5】

図 1 の剥離装置の作動を説明する図であり、(A) は剥離装置の断面図、(B) はヘッドの平面図である。

【図 6】

図 1 の剥離装置の作動を説明する図であり、(A) は剥離装置の断面図、(B) はヘッドの平面図である。

【図 7】

図 1 の剥離装置の作動を説明する図であり、(A) は剥離装置の断面図、(B) はヘッドの平面図である。

【図 8】

図 1 の剥離装置の作動を説明する図であり、(A) は剥離装置の断面図、(B) はヘッドの平面図である。

【図 9】

図 1 の剥離装置の作動を説明する図であり、(A) は剥離装置の断面図、(B) はヘッドの平面図である。

【図 1 0】

半導体装置の製造方法の典型的な一連の工程の例を示す図である。

【図 1 1】

半導体ウエハの剥離のために使用される従来のニードル装置を示す図である。

【図 1 2】

半導体ウエハが薄い場合に剥離時に変形した半導体ウエハを示す図である。

【符号の説明】

1 0 … シリコンウエハ

1 6 … 半導体チップ

2 4 … ダイシングテープ

3 8 … 剥離装置

4 4 … 剥離ヘッド

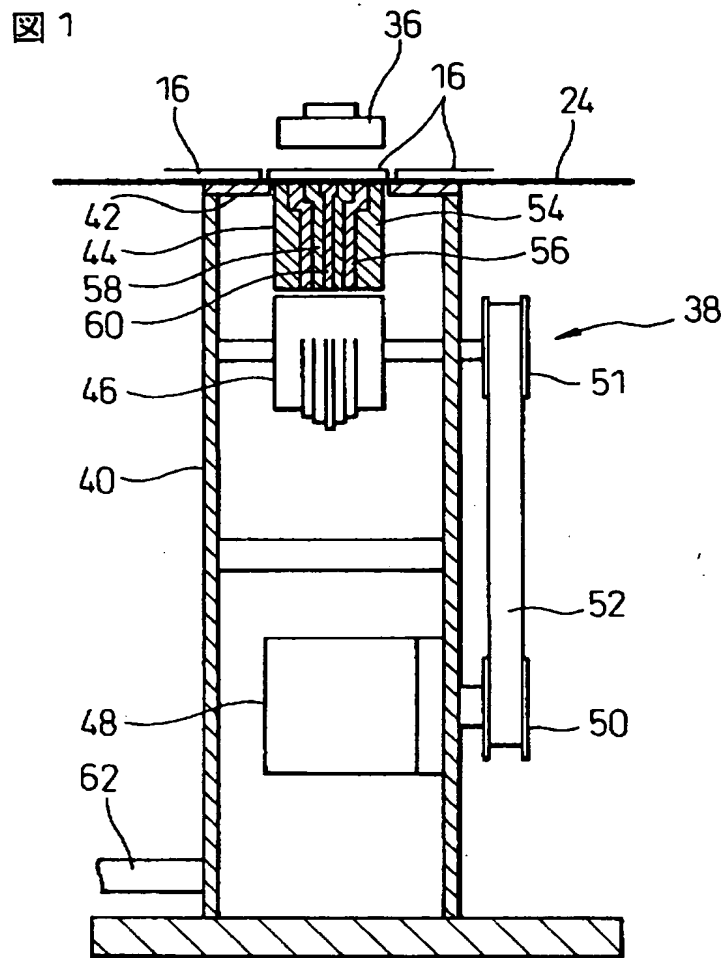
4 6 … カム

5 4 , 5 6 , 5 8 , 6 0 … 環状の接触部材

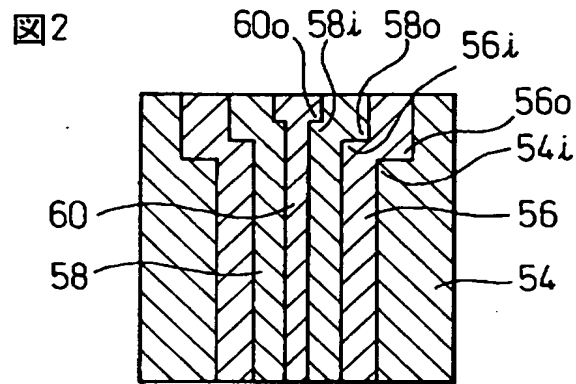
【書類名】

図面

【図 1】

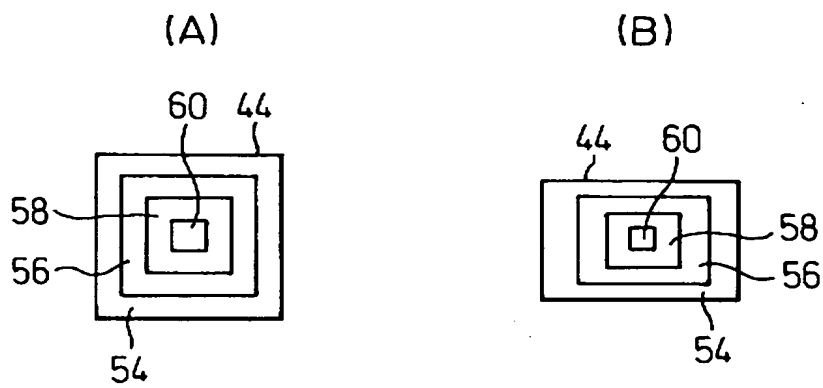


【図 2】

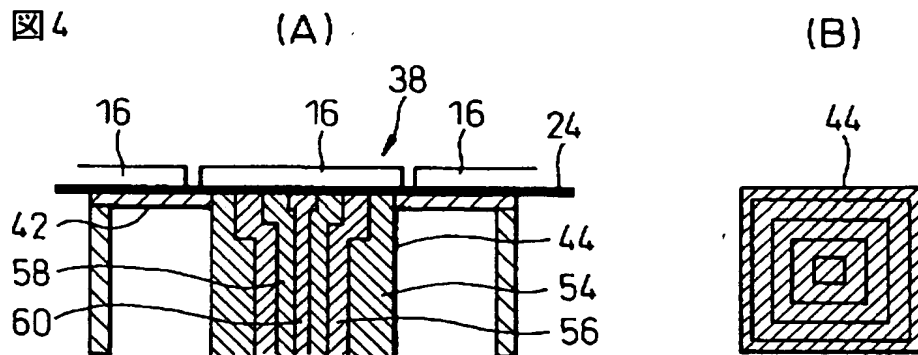


【図 3】

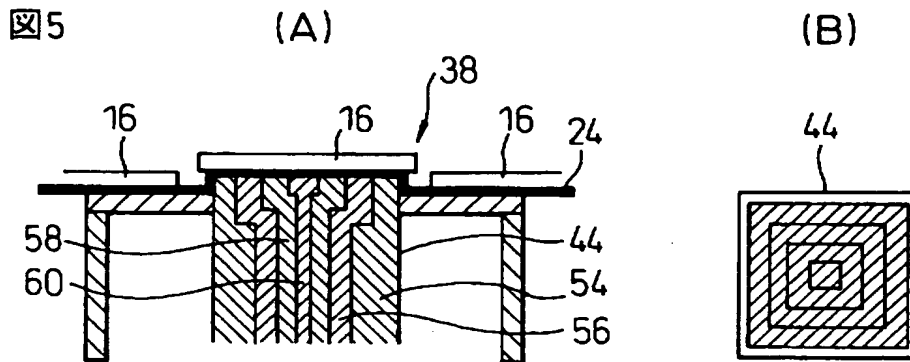
図 3



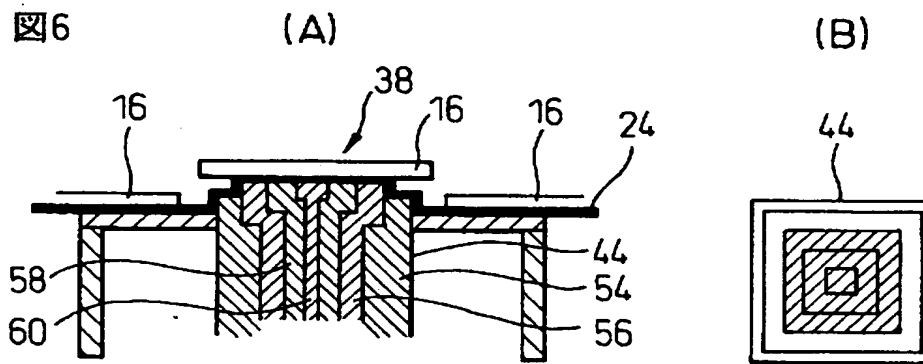
【図 4】



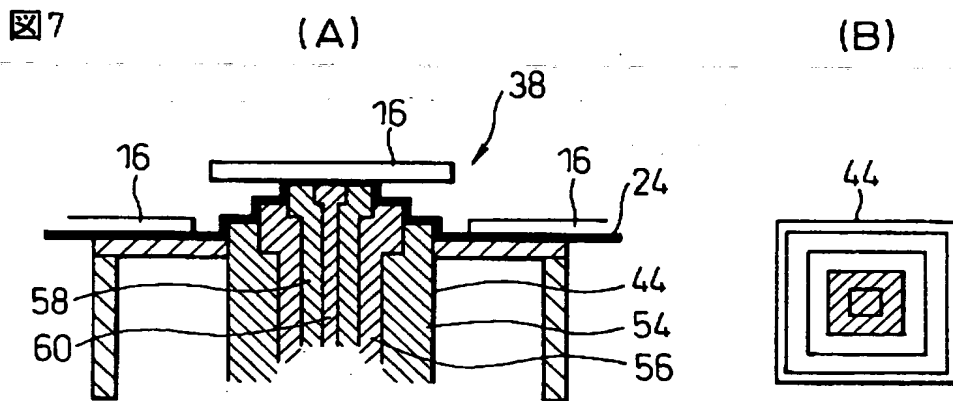
【図 5】



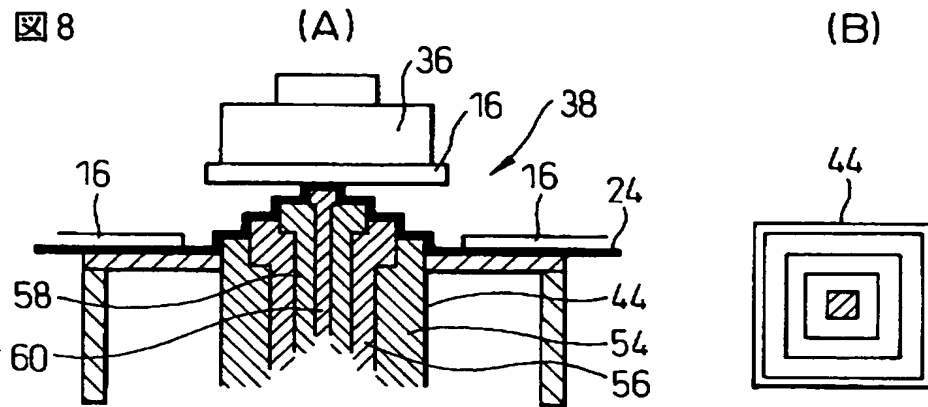
【図 6】



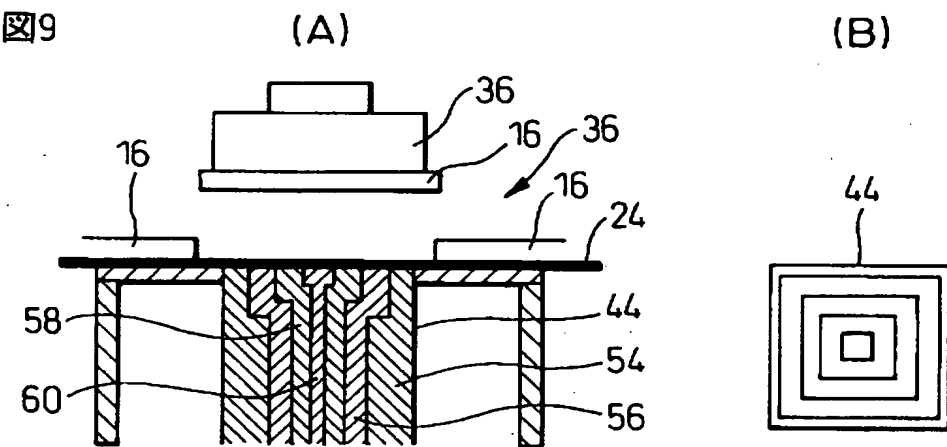
【図 7】



【図 8】

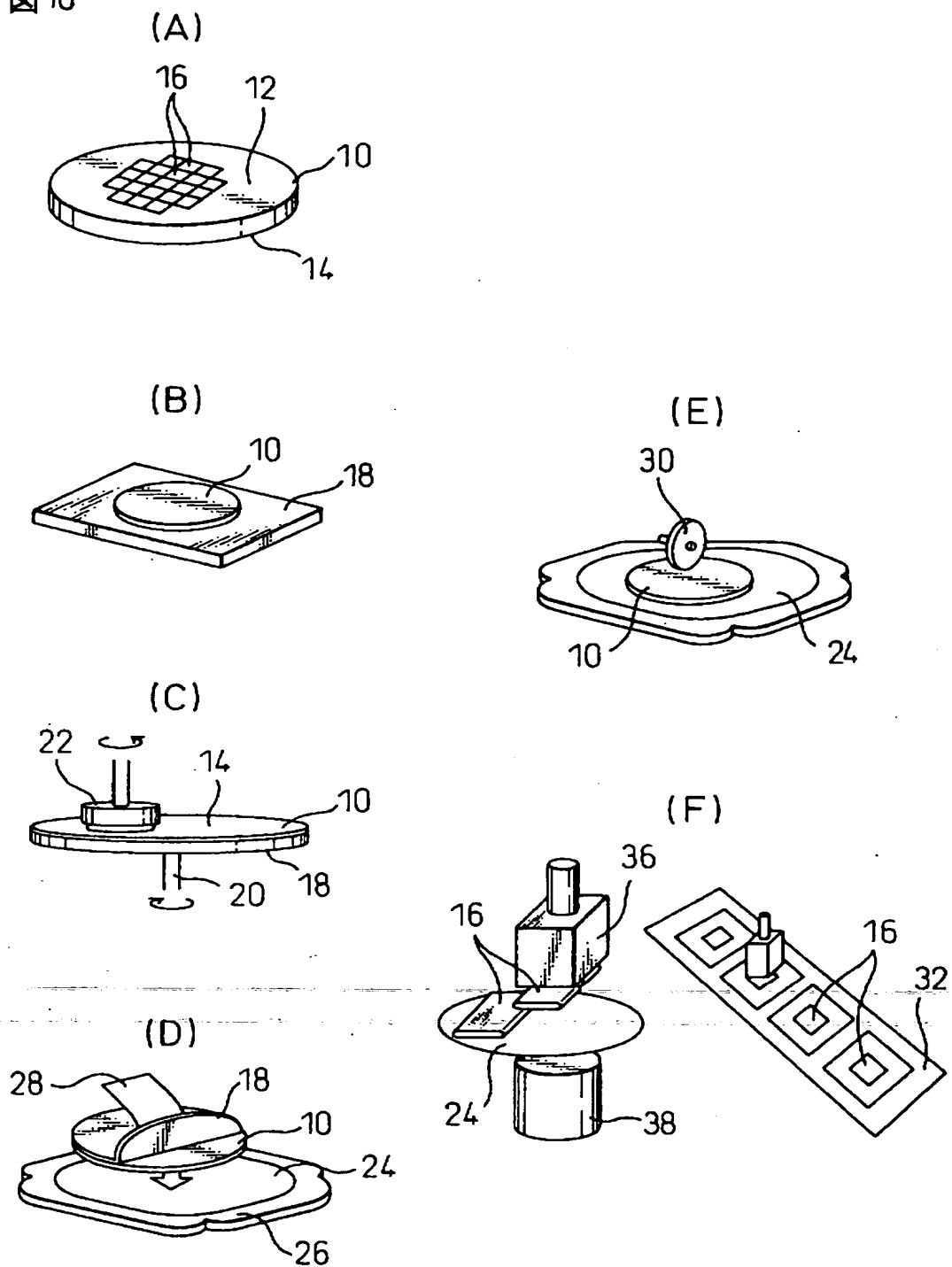


【図 9】



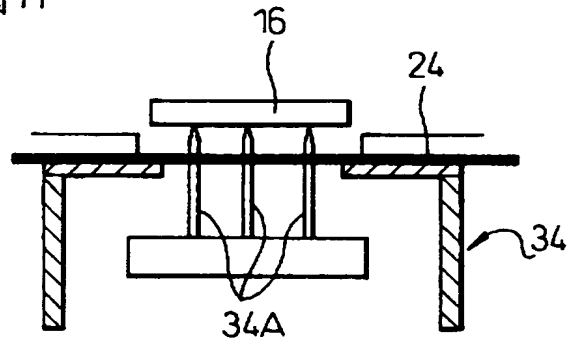
【図 10】

図 10



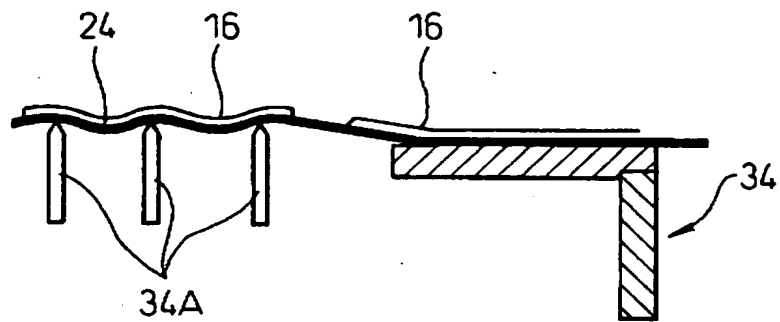
【図 1 1】

図 11



【図 1 2】

図 12



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 半導体チップの剥離方法及び装置に関し、半導体チップを薄くしても半導体チップをテープから確実に剥離させることができるようにすることを目的とする。

【解決手段】 外側から内側へ順次に配置された複数の環状の接触部材 5 4, 5 6, 5 8, 6 0 を含む剥離装置 3 8 によってテープ 2 4 に貼られた半導体チップ 1 6 を該テープから剥離させる工程を備え、半導体チップ 1 6 が外周部から中心部に向けて段階的にテープ 2 4 から剥離されるように該複数の環状の接触部材を作動させる構成とする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日	1996年 3月26日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名	富士通株式会社